QL
1
D67Z
NH

DORIANA

Supplemento agli

NALI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE "G. DORIA,,

GENOVA

Vol. V - N. 220 5 - I - 1976

RES LIGUSTICAE

CXCI

GABRIELLA LUCCHETTI

Istituto di Mineralogia dell'Università di Genova

CARATTERISTICHE MINERALOGICHE DI UNA ZEOLITE DELLA SERIE PHILLIPSITE-HARMOTOMO PRESENTE IN VENE DEI DIASPRI DI CASSAGNA (LIGURIA ORIENTALE)*

I livelli con concentrazioni a manganese nei diaspri delle ofioliti liguri della Val Graveglia (Liguria orientale) sono spesso sede di mineralizzazioni cui partecipano, oltre a minerali di manganese (DE NEGRI e RIVALENTI 1971), vari minerali contenenti boro, rame e vanadio (CORTESOGNO e GALLI 1974). Di questi sono già stati studiati in dettaglio parsettensite, tinzenite e axinite (SANERO 1936; PENCO 1964; PENCO e SANERO 1964; SANERO e GOTTARDI 1968; BASSO, DELLA GIUSTA e VLAIC 1973).

Continuando l'esame delle mineralizzazioni presenti nella zona di Cassagna, è stata rinvenuta una zeolite ad elevato contenuto in bario appartenente alla serie phillipsite - harmotomo.

Questo minerale si presenta all'interno di grosse fratture associato a cristalli di quarzo, in individui generalmente a colorazione rosa carnicino, più raramente incolori, di dimensioni non superiori ai 2 millimetri. Essi sono geminati complessi il cui aspetto è quello di prismi tetragonali terminati da una piramide (Fig. 1).

(*) Lavoro eseguito con il contributo del CNR.

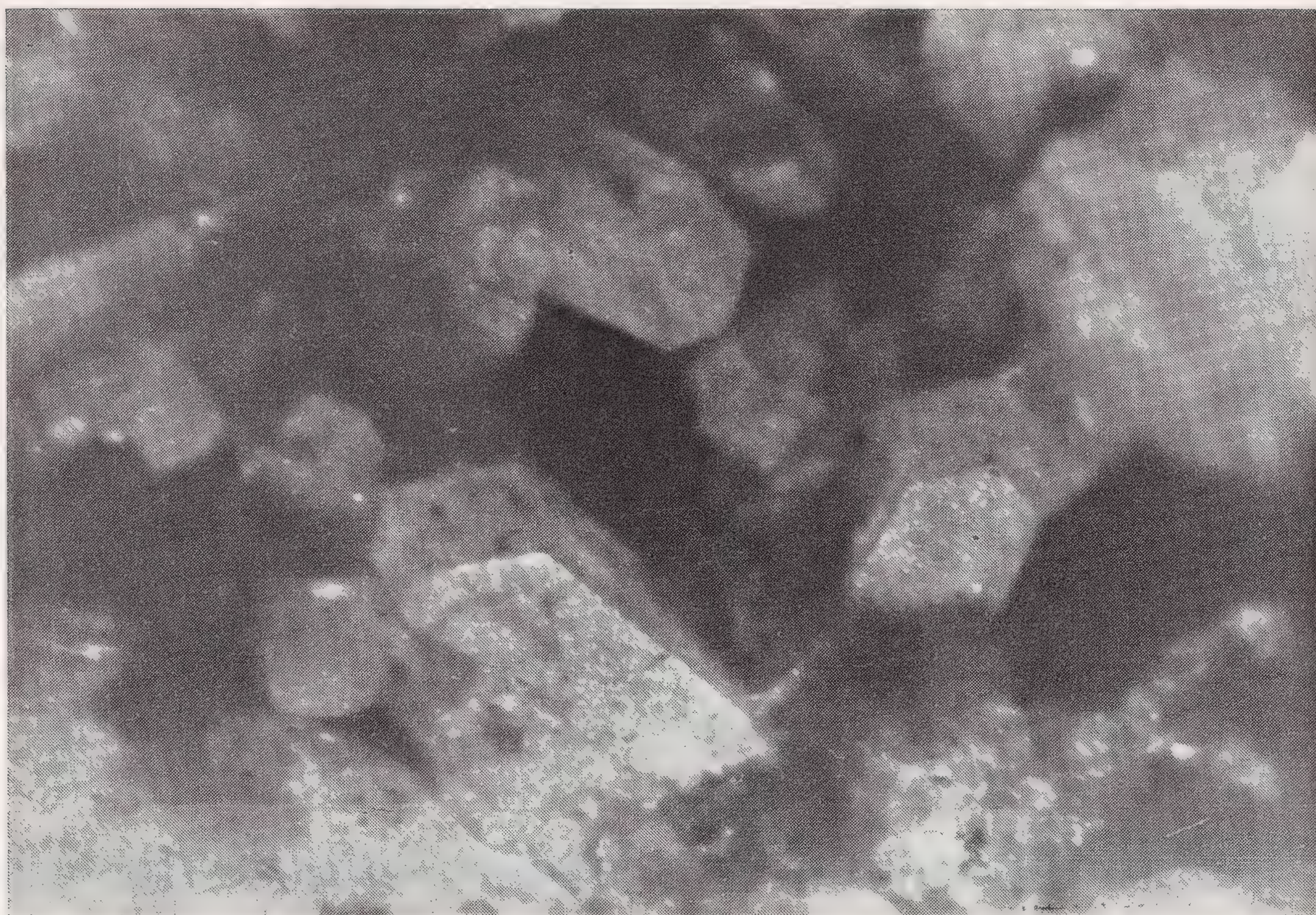


Fig. 1 - Caratteristico abito dei geminati della zeolite di Cassagna. Ingrand. lineare 20 x.

In base alle misure goniometriche e all'esame ottico tali geminati risultano costituiti da quattro cristalli compenetrati le cui forme sono: {010} e {110} (Fig. 2). I piani di geminazione sono risultati {001} e {021}.

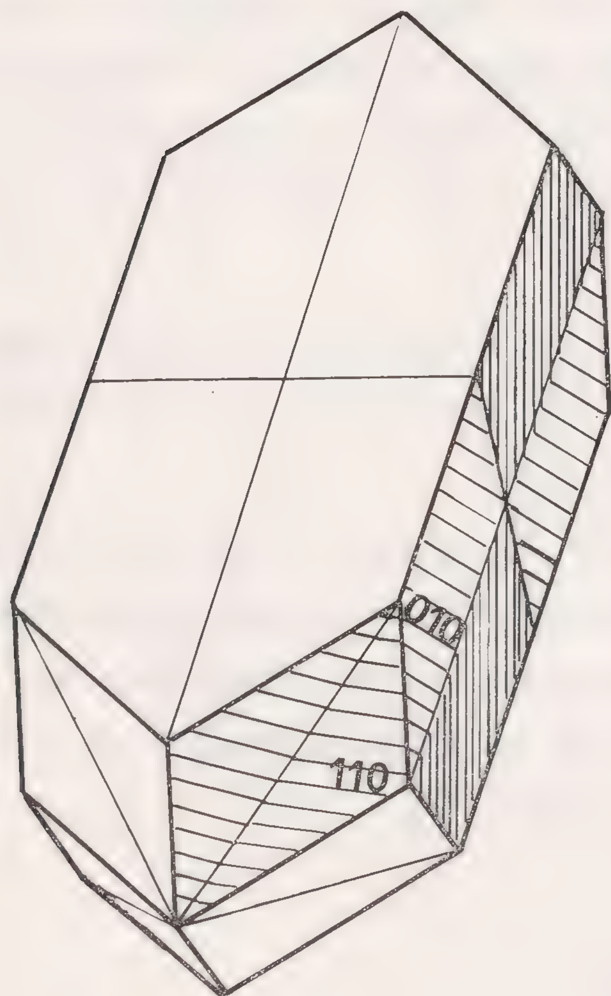


Fig. 2 - Schematizzazione dell'abito e delle striature presentati dai geminati.

Assai raramente sono stati riscontrati individui in cui le facce terminali presentano angoli rientranti (Fig. 3) determinati dalla presenza della {100} che sostituisce la {110}.

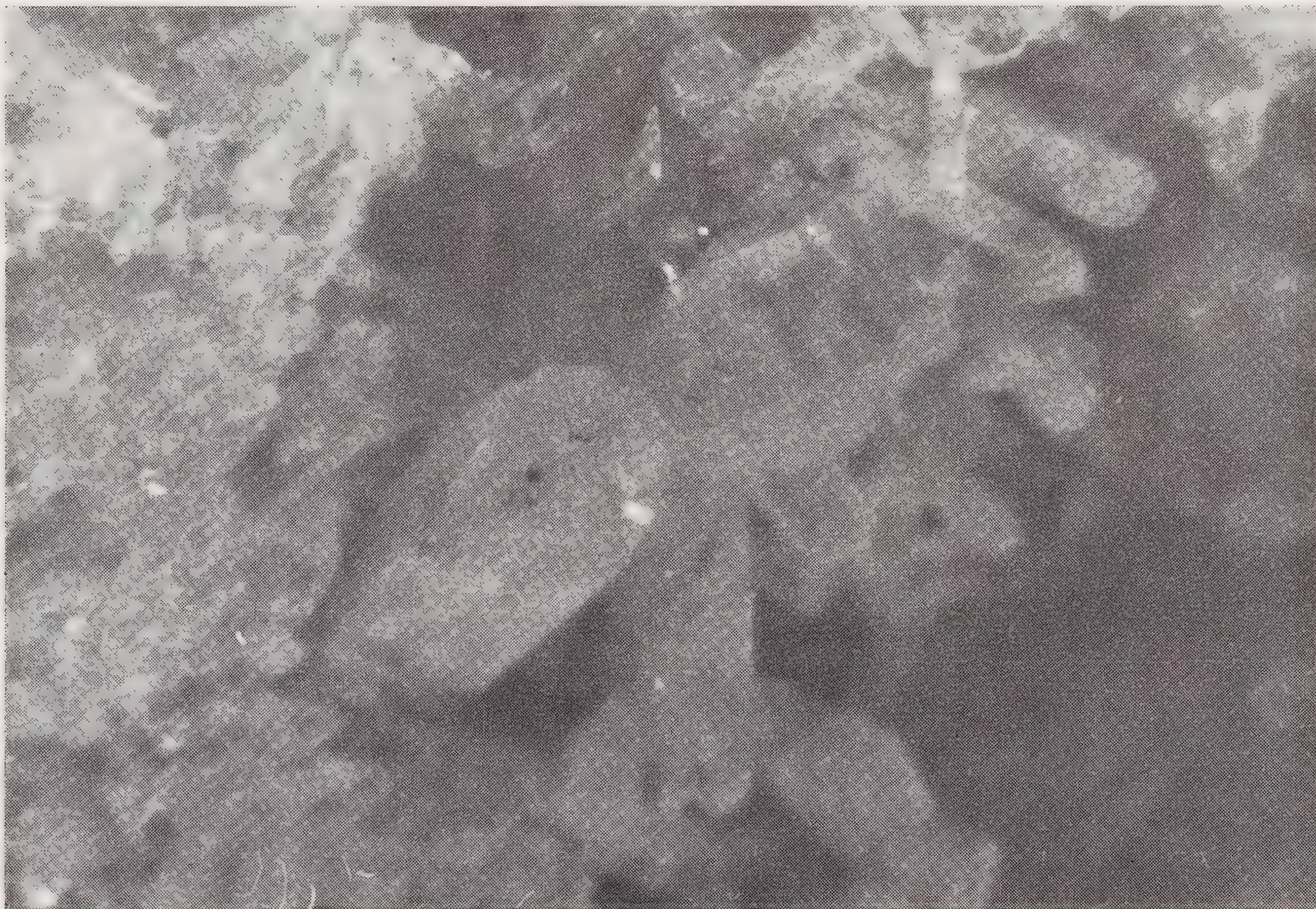


Fig. 3 - Associazione zeolite e quarzo (più limpido nella foto). Il geminato al centro della foto presenta un abito poco comune con angoli rientranti sulle facce terminali su cui sono visibili le striature. Ingrand. lineare 20 x.

Le striature presenti sulle {010}, {110} e {100} dei geminati esaminati non sono quelle caratteristiche riportate in letteratura per minerali tipo phillipsite - harmotomo.

Tali striature, in base ad osservazioni ottiche, sono da attribuirsi alle tracce di sfaldatura secondo $\{\bar{1}01\}$. È da rilevare come tale sfaldatura non sia generalmente citata in bibliografia; abitualmente, infatti, a tali minerali sono attribuite le sfaldature {010} e {001}.

L'indicizzazione è stata fatta utilizzando il rapporto parametrico:

$$a : b : c = 0.698 : 1 : 0.616$$

calcolato dalle costanti reticolari.

Gli indici di rifrazione, misurati mediante i liquidi ad indice noto di Cargille in luce gialla del sodio, sono risultati:

n_α = 1.506 ± 0.002
n_β = 1.510 ± 0.002
n_γ = 1.511 ± 0.002
$n_\gamma - n_\alpha$ = 0.005

Al tavolino universale a cinque assi sono stati misurati:

$2V_\gamma$ = 80°-82°
$\widehat{\beta x}$ = 28° ± 1°

Il peso specifico, misurato col metodo dei liquidi pesanti, è risultato: 2.416.

L'orientazione ottica, schematizzata in figura 4, coincide con quella riportata da Kostov (1968) per l'harmotomo.

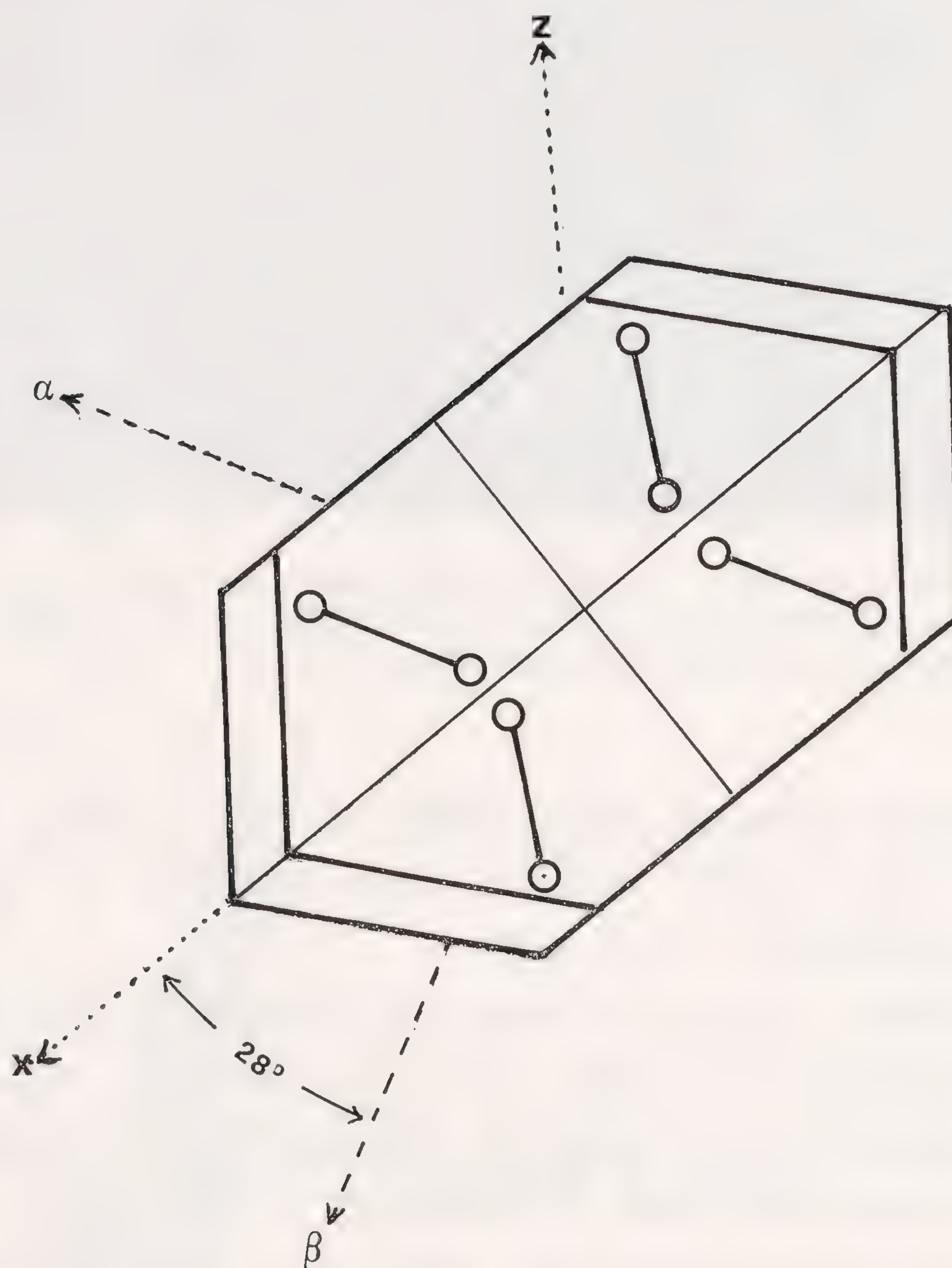


Fig. 4 - Orientazione ottica dei geminati.

È stato eseguito un esame diffrattometrico su polveri mediante diffrattometro Siemens tarato con oro (radiazione CuK_α, filtro di Ni).

L'indicizzazione (Tabella 1) è stata eseguita per confronto te-

nendo conto delle intensità dei F_o riportati da SADANAGA et al. (1961) per l'harmotomo. Tale scelta è giustificata dall'orientazione ottica.

Il raffinamento delle costanti reticolari è stato eseguito mediante un programma dei minimi quadrati; i lati di cella così ottenuti sono:

a_o = 9.875 Å
b_o = 14.147 Å
c_o = 8.723 Å
β = 124°59'

A causa della scarsità di materiale separabile si è potuta eseguire soltanto l'analisi chimica parziale (*):

MgO	0.04%
CaO	5.99%
SrO	0.81%
BaO	4.98%
Na_2O	0.60%
K_2O	4.60%

Tale chimismo presenta una buona corrispondenza con quello riportato in letteratura per varie phillipsiti barifere (PRATT e FOOTE 1897; FERSMAN 1919; SHKABARA 1950; GALLI 1972).

Pertanto, in base agli esami morfologici, ottici, roentgenografici e chimici eseguiti sulla zeolite di Cassagna, si può concludere trattarsi di un termine della serie phillipsite - harmotomo. Il suo chimismo è infatti quello di una phillipsite barifera, l'orientazione ottica è quella dell'harmotomo e gli indici di rifrazione risultano intermedi tra i due termini della serie.

(*) L'analisi chimica è stata eseguita da A. Mazzucotelli (Ist. di Mineralogia e Petrografia - Università di Genova) mediante spettrofotometria in assorbimento atomico dopo separazione su resine a scambio ionico (FRACHE e MAZZUCOTELLI 1976).

Tabella 1

d (Å)	I	h k l
8.191	m	$\bar{1}01$
8.117	m	100
7.172	f	001
6.398	m	011
5.036	m	021, $\bar{2}01$
4.299	m	$\bar{1}02$, 101
4.120	mf	130, $\bar{1}31$
4.108	d	111
4.071	m	200, $\bar{2}02$
3.905	d	210, $\bar{2}12$
3.473	d	012
3.244	m	302, 140
3.193	d	$\bar{3}01$, 022
3.173	md	131, 041, $\bar{1}32$
3.131	f	$\bar{3}12$, $\bar{3}11$
3.082	d	$\bar{2}32$, 230
2.923	d	$\bar{3}22$
2.907	dd	$\bar{2}03$
2.734	d	102
2.698	dd	$\bar{3}03$, $\bar{2}23$
2.675	md	300, 112
2.669	d	310
2.631	d	051
2.517	d	042
2.473	d	$\bar{4}02$
2.374	d	003
2.324	d	$\bar{4}01$
2.262	d	023
2.243	dd	061
2.153	d	301, $\bar{2}04$
2.055	dd	222
2.003	d	103, $\bar{1}04$
1.954	d	$\bar{5}02$
1.828	d	$\bar{5}04$
1.824	d	$\bar{5}01$, 053
1.768	dd	080
1.720	dd	$\bar{4}05$
1.714	d	081
1.709	d	401
1.645	d	$\bar{6}03$
1.535	dd	091
1.365	dd	204
1.329	dd	045

LAVORI CITATI

BASSO R., DELLA GIUSTA A., VLAIC G., 1973 - La struttura della Tinzenite - *Per. Min.*, **42** (3): 369-379.

CORTESOGNO L., GALLI M., 1974 - Tronchi fossili nei diaspri della Liguria orientale - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, **80**: 142-156.

DE NEGRI G., RIVALENTI G., 1971 - Alcune considerazioni sulla genesi dei giacimenti manganesiferi della Val Graveglia (Liguria) - *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem.*, A, **78**: 420-437.

FERSMAN A.E., 1919 - Trans. Geol. Mus. Acad. Sci., USSR, citato da Shkabara M.N. (1950) in Mineralogy of wellsite - *Doklady Acad. Sci., USSR*, **70**: 489-492.

FRACHE R., MAZZUCOTELLI A., 1976 - Determination of trace amounts of barium in silicate rocks and minerals by ion-exchange chromatography and atomic absorption spectrophotometry - *Talanta*, **23:** 389-391

GALLI E., 1972 - La phillipsite barifera (« wellsite ») di M. Calvarina (Verona) - *Per. Min.*, **41**: 23-34.

KOSTOV I., 1968 - Mineralogy - Oliver and Boyd, Edinburgh and London.

PENCO A.M., 1964 - Ricerche cristallografiche, ottiche e chimiche sulla axinite di Monte Pu (Liguria) - *Doriana, Suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, **4**, 152: 1-9.

PENCO A.M., SANERO E., 1964 - Nuove ricerche sulla tinzenite di Cassagna (Liguria) e sue analogie con l'axinite - *Doriana, Suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, **4**, 154: 1-14.

PRATT J.H., FOOTE H.W., 1897 - On wellsite, new mineral - *Am. J. Sci.*, **3**. 443-448.

SADANAGA R., MARUMO F., TAKEUCHI Y., 1961 - The crystal structure of harmotome - *Acta Cryst.*, **17:** 1153-1163

SANERO E., 1936 - Ricerche chimiche sulla tinzenite e parsettensite della miniera di Cassagna (Liguria) - *Per. Min.*, **7**: 1.

SANERO E., GOTTARDI G., 1968 - Nomenclature and crystal chemistry of axinites - *Am. Min.*, **53**: 1407-1411.

SHKABARA M.N., 1950 - Mineralogy of wellsite - *Doklady Acad. Sci., USSR*, **70**: 489-492.

RIASSUNTO

In questa nota viene segnalata una zeolite rinvenuta in fratture dei diaspri associati alle ofioliti nella zona di Cassagna (Liguria orientale).

In base ad esami morfologici, ottici, roentgenografici e chimici risulta un termine della serie phillipsite-harmotomo.

ABSTRACT

A zeolite is found in cracks of the radiolarian cherts associated with the ophiolites near Cassagna (Eastern Liguria).

On the basis of x-ray diffraction, morphological, optical and chemical methods, it can be ascribed to a member of the phillipsite-harmotome series.